Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 4100 (2006) (Arabic): ENERGY EFFICIENCY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES METHODS FOR MEASURING AND CALCULATION ENERGY CONSUMPTION OF WASHING MACHINES

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٤١٠٠/٢٠٠٦

كفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية الكهربائية و ما شابهها – طرق قياس وحساب استهلاك الطاقة لغسالات الملابس

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٦/٥/١٤

:

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجوده

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م : ٢٠٠٦/٤١٠٠

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم (٢٠٠٦/٤١٠٠) الخاصة بكفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية الكهربائية و ما شابهها – طرق قياس وحساب استهلاك الطاقة لغسالات الملابس متماثلة مع تعديل مع المواصفة الكهروتقنية IEC 60465/2003+cor1/2005

و IEC-60335-1/2001-Amd 1/2004 و Mexican Official Norm, NOM-005-ENER-1996

تلغي هذه المواصفة وتحل محل المواصفة المصرية رقم ٢٠٠٣/٤١٠٠

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (١٣/١) الخاصة بالأجهزة الكهربية المنزلية

PDF Secure Demo www.pdftron.com

كفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية الكهربائية و ما شابهها – طرق قياس وحساب استهلاك الطاقة لغسالات الملابس

تقديم

تهدف هذه المواصفة إلى ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، وترشيد استهلاك المياه، وتحسين الظروف البيئية، من خلال الحد من انبعاث الغازات الضارة بالبيئة، والناتجة من الاستخدام المتزايد للطاقة الكهربائية، بالإضافة إلى حماية المستهلك من المنتجات ذات الكفاءة المنخفضة التى قد تتواجد بالأسواق المحلية.

تختص هذه المواصفة بوضع مجموعة من القواعد لتقييم كفاءة استهلاك الطاقة للأجهزة المنزلية الكهربائية وما شابهها لرفع كفاءتها والحد من استهلاك الطاقة بها، وذلك عن طريق إجراءات موحدة خاصة بطرق قياس وحساب استهلاك الطاقة، ووضع حد أقصى لقيم استهلاك الطاقة بها، على أن يتم مراجعتها والإرتقاء بها بصفة دورية كل سنتين بحيث يتوافق مع البرنامج الخاص، بوضع بطاقة كفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية الكهربائية، مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه الإجراءات لا تعوق عملية الابداع فى التصميم أو التحسينات التى يتم إدخالها على هذ الأجهزة.

١- المجال

تطبق هذه المواصفة على غسالات الملابس الكهربائية المنزلية التى لا يزيد الجهد المقنن لها علي٢٥٠ فولت، والتى يتم تغذيتها بمياه باردة ، وتحتوى على وسيلة تسخين كهربائية (على أن تكون هذه الغسالات مطابقة للمواصفات القياسية الملزمة لها) وتشمل :

- الغسالات الأوتوماتيكية.
- الغسالات المشتملة على مجفف.

وتستخدم هذه الغسالات جميعها فى المنازل، ولا تزيد سعة كل منها على ١٠ كجم، ولا تطبق هذه المواصفة على الغسالات العادية، ولا على تلك المستخدمة فى الأغراض الصناعية والتجارية.

يتم تطبيق هذه المواصفة مع تطبيق المواصفات القياسية المصرية الصادرة والخاصة بالغسالات أو تعديلاتها، وهى:

- متطلبات الأمان للأجهزة الكهربائية المنزلية وماشابهها – متطلبات خاصة بغسالات الملابس الكهربائية المنزلية م.ق.م ٣٧٨/ ٢٠٠٥.

-والمواصفة الدولية والمتبناه IEC 60456/2003 + Cor1 /2005 الخاصة بطرق قياس الأداء

٢- التعاريف

٢/ ١ غسالة الملابس المنزلية الكهربائية :

جهاز مصمم لتنظيف وشطف المنسوجات باستخدام المياه ، ويمكن أن يلحق بها وسيلة لاستخلاص المياه الزائدة من المنسوجات عن طريق حركة ميكانيكية تعمل بواسطة الطاقة الكهربية.

٢/ ١/ ١ الغسالة الترددية :
غسالة تكون المنسوجات فيها مغمورة تماما فى مياه الغسيل،وتكون الحركة الميكانيكية ناتجة عن نبيطة تتحرك حول أو بطول محورها الرأسي مع حركة ترددية ، وتمتد هذه النبيطة عادة فوق الحد الأقصى لمستوى المياه .

٢/ ١/ ٢ الغسالة المروحية :
غسالة تغمر فيها المنسوجات بالكامل فى مياه الغسيل، وتتم بها الحركة الميكانيكية بواسطة مروحة تدور حول محورها فى حركة مستمرة أو تنعكس حركتها بعد عدة دورات، وتكون أعلى نقطة من المروحة أسفل الحد الأدنى لمستوى المياه .

٢/ ١/ ٣ غسالة ذات وعاء أفقي دوار :
غسالة توضع فيها المنسوجات في وعاء أفقي أو مائل، وتغطى جزئيا بمياه الغسيل، وتكون الحركة الميكانيكية بدوران الحلة حول محورها فى حركة مستمرة أو تعكس حركتها دوريا.

٢/ ١/ ٤ غسالة ذات وعاء رأسي دوار
غسالة توضع فيها المنسوجات في حلة ذات محور دوران رأسي، وتغمر المنسوجات جزئيا في ماء الغسيل، وتنتج الحركة الميكانيكية عن طريق قرص دوار بقاع الحلة، وتكون الحركة إما مستمرة أو دورية مع أو بدون عكس الحركة.

٢/ ١/ ٥ غسالة أتوماتيكية:
غسالة لها نظام تحكم تقوم بتنفيذ مجموعة من العمليات يتم اختيارها مسبقا مثل (ضبط درجة الحرارة – مستوى ملء المياه – الشطف – الصرف – استخلاص المياه) وذلك من خلال برنامج معين، بدون الحاجة إلى تدخل المستخدم بعد بدء تشغيل الغسالة.

٢/ ١/ ٦ غسالة أتوماتيكية بمجفف :
غسالة أتوماتيكية يتم بها تجفيف الملابس تماما بعد دورتى الغسيل والعصر النهائيتين، وذلك عن طريق نظام تسخين ودوران الحلة .

٢/ ١/ ٧ السعة المقننة (الحمل المقنن) :
أقصى وزن لكمية المنسوجات القطنية الجافة بالكيلو جرام التي يمكن معالجتها فى دورة غسيل واحدة والتى يحددها الصانع، وإذا لم تعلن قيمة السعة المقننة من قبل الصانع يتم حسابها كما هو موضح بالبند رقم ٤ .

٢/ ١/ ٨ دورة الغسيل :
عملية غسيل كاملة كما هي موصفة بالبرنامج المختار، وتتكون من سلسلة من عمليات مختلفة (غسيل ، شطف ، عصر ، استخلاص مياه.....الخ) تلى كل منها الأخرى فى نظام محدد طبقا للبرنامج الذي يتم اختياره.

٢/ ١/ ٩ الغسيل التحضيرى :
عملية غسيل تسبق عملية الغسيل الرئيسية.

٢/ ١/ ١٠ نظام الحقن :
نظام لتقليل كمية المياه المستخدمة ، وذلك باستخدام مضخة (طلمبة) حقن تسحب المياه من قاع حلة الغسيل وتقوم بحقنها بحيث يتم نثر المياه على الملابس من أعلى الحلة.

٢/ ١/ ١١ مؤقت زمنى (تايمر) :
نبيطة تعمل على تشغيل الغسالة لفترة زمنية محددة.

٢/ ١/ ١٢ منظم الحرارة (ثرموستات) :
نبيطة حساسة للحرارة تستخدم لحفظ درجة حرارة المياه بالغسالة فى حدود معينة عن طريق فتح وأغلاق دائرة عنصر التسخين أتوماتيكيا، وقد تكون هذه الحدود أما ثابتة أو قابلة للضبط.

٢/ ١/ ١٣ محدد الحرارة:
نبيطة حساسة للحرارة تستخدم لفصل دائرة عنصر التسخين بالغسالة أتوماتيكيا عند الوصول إلى درجة الحرارة المحددة لها أثناء التشغيل العادى ويكون الحد ثابتا، ويتم فتح وأغلاق دائرة عنصر التسخين اتوماتيكيا.

٢/ ١/ ١٤ قاطع حرارى :
نبيطة تستخدم لفصل دائرة الغسالة عن المصدر الكهربى أتوماتيكيا فى حالة التشغيل غير العادى، لكى لا تتعدى الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحددة لها، ولا يمكن للمستخدم تغيير ضبطها. وهى وسيلة أمان، وإما أن تكون قاطع حرارى ذاتي إعادة بدء التشغيل أو قاطع حرارى غير ذاتي إعادة بدء التشغيل .

٢/ ١/ ١٤/ ١ قاطع حرارى ذاتي إعادة بدء التشغيل :
نبيطة تعيد التيار أتوماتيكيا بعد أن يكون الجزء الزائد السخونة قد برد برودة كافية.

٢/ ١/ ١٤/ ٢ قاطع حرارى غير ذاتي إعادة بدء التشغيل (يدوى) :
نبيطة لا يتم بها إعادة التيار إلا بواسطة اليد أو بعد استبدال أحد الأجزاء.

٢/ ١/ ١٥ وحدة البرامج :
نبيطة تتحكم فى تعاقب عمليات محددة مسبقا.

٢/ ١/ ١٦ نبيطة التحكم فى مستوى المياه :
نبيطة تغلق مصدر المياه اتوماتيكيا عندما تصل إلى المستوى المحدد فى الوعاء.

٢/ ١/ ١٧ الاستهلاك النوعى للطاقة الكهربائية :
قيمة استهلاك الطاقة الكهربائية لدورة غسيل كاملة لكل كيلو جرام من السعة المقننة.

٢/ ٢ المقننات :

٢/ ٢/ ١ الجهد :

٢/ ٢/ ١/ ١ الجهد المقنن :

جهد الغسالة المحدد بمعرفة الصانع.

٢/ ٢/ ٢ مدى الجهد المقنن :
مدى الجهد للغسالة المحدد بمعرفة الصانع، معبرا عنه بحديه الأدنى والأعلى .

٢/ ٢/ ٣ جهد التشغيل لأجزاء الغسالة :
هو أقصى جهد مسلط على أي جزء بالغسالة أثناء تشغيل الغسالة بالجهد المقنن فى ظروف التشغيل العادية.

٢/ ٢/ ٤ جهد الأمان فائق الانخفاض :
الجهد الذى لا يزيد على ٤٢ فولت بين الموصلات، وبين الموصلات والأرضي، ولا يزيد جهد اللاحمل على ٥٠ فولت.

٢/ ٢/ ٥ قدرة الدخل المقننة :
هى قدرة الدخل المحددة بواسطة الصانع.

٢/ ٢/ ٦ التيار المقنن :
التيار المحدد بواسطة الصانع. وفى حالة عدم ذكره ، يقاس التيار أثناء تشغيل الغسالة بالجهد المقنن فى ظروف التشغيل العادية.

٣- التصنيف

تصنف غسالات الملابس المنزلية الكهربائية على النحو لتالى :

٣/ ١ طبقا لنوع الحركة :
- غسالة من النوع الترددى.
- غسالة من النوع المروحى.
- غسالة من النوع ذات الوعاء الدوار.

٣/ ٢ طبقا لعملية التشغيل :
- غسالة عادية
- غسالة نصف اوتوماتيكية.
- غسالة أتوماتيكية

٣/ ٣ طبقا للسعة المقتنة :
- غسالة صغيرة (وزن المنسوجات أقل من ٤ كجم).
- غسالة متوسطة (وزن المنسوجات من ٤ إلى أقل من ٦ كحم).
- غسالة كبيرة (وزن المنسوجات من ٦ حتى ١٠ كجم).

٤- حساب السعة المقننة للغسالة

- إذا لم تذكر قيمة السعة المقننة للغسالة من قبل الصانع، فإن السعة المقننة بالنسبة للأحمال القطنية يتم حسابها من حجم حلة الغسيل، وفقا للنسب الآتية :

غسالة الملابس الأفقية ذات الوعاءالأفقي الدوار ١كجم / ١٣لتر
غسالة الملابس الترددية ١كجم / ١٥ لتر
غسالة الملابس المروحية ١كجم / ٢٠ لتر
غسالة الملابس ذات الوعاء الرأسي الدوار ١كجم / ١٠ لتر

حجم الغسالة ذات الوعاء الأفقي أو الرأسي الدوار يساوى الحجم الداخلى للحلة الداخلية باللتر، بعد طرح حجم الدعامات أو أى نتوءات داخلية أخرى.

٥- اشترطات عامة للاختبار

٥/ ١ عام

يجب إجراء القياسات على غسالة جديدة يتم تركيبها واستخدامها طبقا لتعليمات الصانع . وقبل بدء القياسات يجب تشغيل الغسالة لدورتي اختبار كاملتين عند أقصى درجة حرارة ، الدورة الأولى بدون حمل مع إضافة ٥٠ جرام من مسحوق التنظيف ، والدورة الثانية بدون حمل وبدون مسحوق التنظيف

تجرى بعد ذلك خمسة اختبارات كاملة على الأقل لكل قياس لدورة التشغيل تحت الشروط التالية :

٥/ ٢ جهد المصدر :

يظل جهد المصدر عند الجهد المقنن ٢٢٠ فولت ± ٢٪ خلال فترة الاختبار، ويقاس الجهد عند مدخل الغسالة أثناء تشغيلها.

٥/ ٣ تردد المصدر :

لا يتغير تردد المصدر عن ٥٠ ذبذبة/ ثانية ±١٪ وذلك خلال فترة الاختبار.

٥/ ٤ درجة الحرارة المحيطة :

تحفظ درجة حرارة الغرفة عند (٢٥ ± ٢)° س خلال فترة الاختبار.ويجب تسحيل درجة الحرارة المحيطة المقاسة.

٥/ ٥ المياه المستخدمة :

٥/ ٥/ ١ درجة حرارة المياه المستخدمة :

يجب أن تكون درجة حرارة المياه المستخدمة مماثلة لدرجة حرارة الغرفة التى يتم إجراء الاختبار بها وتساوى (٢٥ ± ٢)° س.

٥/ ٥/ ٢ ضغط المياه المستخدمة :

يجب أن يحافظ على الضغط الاستاتيكى لمصدر المياه المستخدم عند ٢٤٠ ± ٥٠ كيلو باسكال أثناء إجراء الإختبار مشتملا الملء، ويجب أن يسجل الضغط المقاس خلال الاختبار.

٥/ ٦ الحمل القياسى :

يتكون الحمل القياسي من منسوجات قطنية (ملايات ، أكياس مخدات، وفوط أيدي) كما هو موضح بالجدول (٢).
يتم ضبط حمل الاختبار حتى يتساوى بالسعة المقننة للغسالة ويبين الجدول (١) أعداد القطع من كل نوع طبقا للسعة المقننة . ويتم الضبط النهائئ لحمل الاختبار بإضافة العدد المطلوب من فوط الأيدي حتى تكون الكتلة الكلية للمنسوجات أقرب ما يكون للسعة المقننة.
تكون المنسوجات من قطع قطنية ١٠٠٪ مكفوفة جيدا بأبعاد كالمبينة بالجدول (٢) ، ويتم تجفيف المنسوجات فى مجفف لفترة زمنية من ١٠ إلى ٤٠ دقيقة، طبقا لحجم الحمل والذي يوزن قبل أن يبرد ، تكرر هذه العملية لفترات إضافية تصل إلى عشر دقائق، حتى نحصل على تغير فى الوزن في حدود ١٪، على أن تكون المنسوجات المكونة للحمل قد تعرضت من قبل بما لا يقل عن عشرين دورة غسيل، ولا تزيد على ٦٠ دورة غسيل.

جدول١ - توزيع القطع

السعة المقننة بالكجم	عدد القمصان	عدد الملاءات
٢	٢	١
٢,٥	٣	١
٣	٤	١
٤	٤	٢
٥	٦	٢
٦	٨	٢
٧	١٢	٢
٨	١٤	٣
٩	١٨	٣
١٠	٢٢	٣

ملحوظة :

يكون عدد الملاءات و أكياس المخدات مساويا للحمل الأقل السابق، فى حالة الأحمال التى تقع بين رقمين من أرقام الجدول مع ضبط السعة المقننة بإضافة فوط الأيدي.

جدول ٢ – خصائص الحمل من المنسوجات القطنية			
فوط الأيدي	**أكياس المخدات**	**الملاءات**	**خصائص المنسوجات القطنية الجديدة المعالجة**
تيلة قطن محدودة الطول			**طبقة تحتية**
غزل حلقي			**خيط**
٦١٠±٢٠ ٤٩٠±١٥	٦٠٠±٢٠ ٥٠٠±١٥		**خيط فردي** **سداء** **لحمة**
٣٦±١ ٩٧±١	٣٣±١ ٣٣±١		**معامل ثابت للخيط** **سداء** **لحمة**
قماش مناشف	نسيج سادة ١/١		**نسيج**
٢٠±١ ١٢±١	٢٤±١ ٢٤±١		**عدد الخيوط لكل سم** **سداء** **لحمة**
٢٢٠±١٠	١٨٥±١٠		**الكتلة لكل وحدة مساحة (جم/م٢)**
١٠٠٠±٥٠ ٥٠٠±٣٠	٨٠٠±٥٠ ٨٠٠±٢٠	٢٤٠٠±١٥٠ ١٦٠٠±٤٠	**الأبعاد (بالمليمترات)** **الطول** **العرض**
١١٠±٣	٢٤٠±٥	٧٢٥±١٥	**الوزن لكل قطعة (جم)**
تنشية، درجة الغليان القصوي، تبيض، تحريق، مقاس غير محشو أو مقوى			**التجهيز**
فوط الأيدي	**أكياس المخدات**	**الملاءات**	**خصائص المنسوجات القطنية المغسولة**[أ]
٢٥٠±١٥	١٣٨±١٠	١٣٨±١٠	**نسبة امتصاص المياه ٪** [ب]
-١٦,٥ ±١ -٣±١	-٧±١ -٣±١	-٥±١ -٣±١	**الإنكماش** [ج] **في اتجاه السداء بعد الدورة الخامسة بالنسبة للمنسوجات الجديدة بعد الدورة ٢٥ مقارنة بالدورة الخامسة**
-١١±١ -٣±١	-٧±١ -٣±١	-٥±١ -٣±١	**الإنكماش في اتجاه اللحمة بعد الدورة الخامسة بالنسبة للمنسوجات الجديدة**

وصف لتحضير الخيوط والخياطة

الملاءات: تلفق الحواف القصيرة مرتين، حجم اللفقة ١٠مم ،ولا تلفق الحواف الطويلة(البرسل) ومادة خيط الخياطة من القطن البولستر، خياطة مفردة، غرزة مغلقة والمسافة بين الخياطة من الحافة ٩مم، وطول الغرزة ٣مم.

أكياس المخدات: يكون مقاس القطعة ٨٠ x ١٦٠ سم وتطبق بمقاس ٨٠ x٨٠ سم والحروف والجوانب الخارجية يتم تلفيقها بغرزة مغلقة على مسافة ١ سم ثم يلف كيس المخدة بعد ذلك الى الداخل، الحافة الطويلة يتم خياطتهابغرزة مغلقة على بعد ٥ ,٠سم من الحافة) ومادة الخياطة من القطن البولستر، خياطة مفردة، غرزة مغلقة ، وطول الغرزة ٣مم.

فوط الأيدي: جميع الحواف الأربعة تلفق مرتين، حجم اللفقة ٥مم) ومادة الخياطة من القطن البولستر، خياطة مفردة، غرزة مغلقة والمسافة بين الخياطة من الحافة ٤مم، وطول الغرزة ٣مم.

أ - تجري دورات الغسيل برجوع إلى غسالة الملابس
الدورات من ١إلى ٥ : المعالجة الأولية طبقا للفقرة ٣/١/٦، ولكن غير متبوعة بعملية التعادل.
الدورات من ٦إلى٢٥: دورات الأختبار طبقا للفقرة ٤/٣/٨طبقا لغسالة الملابس باستخدام برنامج القطن ٦٠ ْس(بدون غسيل أولي ولكن مشتملا على الشطفوالغزل) ولكن بدون عملية التعادل بين الدورات
ب – الأجراء المستخدم طبقا للمواصفة (DIN 53923) لتحديد سعة أمتصاص الماء في النسيج بسعة أمتصاص الماء العالية، عند شروط RH % (2±65)/ C ْ (2±20) ويأخذ التخزين في ماء درجة حرارته ٢٠ ْس خلال ٦٠ ثانية ، وتثبت العينة بالكتلة المشروطة mc جدار من الطلب الأستنلستيل وتغطس في وعاء به ماء درجة حرارته٢٠ ْس وبعد ٦٠ ثانية تخرج العينة من الماء وتجفف لمدة ١٢٠ثانية وتوزن مرة أخرى (m60)
وتكون سعة أمتصاص الماء wac (m60-mc)x 100: mc
تقاس البيانات بعد ٢٥دورة كما هو محدد في الملحوظة أ
ج- يحدد الأنكماش طبقا للمواصفة اللدولية (ISO 3759)وذلك بعد عمليات الغسيل كما هو محدد في الملحوظة ب

٦- أجهزة ومعدات الاختبار

٦/ ١ غرفة الاختبار :

يجب أن تكون هذه الغرفة مزودة بأجهزة للتحكم وقياس درجة الحرارة ونسبة الرطوبة. و تضبط درجة حرارة هواء الغرفة عند (٢٥ ± ٢) ْس وتسجل درجة حرارة هواء الغرفة خلال فترة الاختبار.

٦/ ٢ أجهزة القياس المستخدمة

يجب أن تكون دقة القياس للأجهزة كما يلي :

٦/ ٢/ ١ أجهزة قياس درجة الحرارة بالغرفة

ترمومتر زجاجي : بدقة ± ١,٠ ْس فى مدى قياس من ١٠ ْس إلى ٥٠ ْس. ويجب ألا يزيد تقسيم التدريج على ١ ْس.

٦/ ٢/ ٢ أجهزة القياسات الكهربية

٦/ ٢/ ٢/ ١ جهاز قياس الجهد :

لقياس جهد المصدر، وتكون دقة قياس الجهاز فى حدود ± ٠,٥٪ للقيم المقاسة.

٦/ ٢/ ٢/ ٢ جهاز قياس الطاقة الكهربائية :

جهاز ذو حساسية لاتقل عن "واحد" وات. ساعة، ولاتزيد نسبة الخطأ على ± ٢٪ للقيم ، وذلك لأى قدرة أكبر من ٥٠ وات.

٦/ ٢/ ٣ قياس الزمن :

يجب أن تكون القياسات بدقة ± ٥ ثانية.

٦/ ٢/ ٤ جهاز قياس درجة حرارة المياه

يجب أن يقرأ حتى ٠,٢ °س على الأقل وبدقة ± ٠,٥ °س

٦/ ٢/ ٥ الرطوبة

تقاس الرطوبة في غرفة الإختبار بدقة ± ٣٪ خلال مدى درجات الحرارة من ١٥ °س إلى ٢٥°س

٦/ ٢/ ٦ قياس مصدر المياه

٦/ ٢/ ٦/ ١ قياس معدل سريان المياه

يغطى جهاز القياس مدى من ٤ إلى ٢٠ لتر/ دقيقة، وأقل فرق فى القراءة يجب ألا يزيد على ٠,٥ لتر، ونسبة الخطأ لاتزيد على ٢٪.

٦/ ٢/ ٦/ ٢ قياس ضغط المياه :

يغطى جهاز القياس المدى من١٩٠إلى٢٩٠ كيلو باسكال، وأقل فرق فى القراءة يجب ألا يزيد على ٥ كيلو باسكال.

٦/ ٢/ ٧ قياس كتلة عينات الاختبار :

يجب أن تكون القياسات بدقة ±٠,١٪.

٧- طريقة الاختبار

يتم تركيب الغسالات تحت الإختبار طبقا لتعليمات الصانع فى غرفة الاختبار عند درجة حرارة كما هو محدد بالفقرة ٥/ ٤. ويجب التأكد من أن مصدر الجهد كما هو موضح بالفقرة ٥/ ٢، وحمل الغسيل كما هو محدد بالفقرة ٥/٦ .

٧/ ١ دورة الغسيل

يتم قياس استهلاك الطاقة على أساس برنامج دورة غسيل كاملة للملابس القطنية البيضاء عند ٦٠°س وبدون استخدام دورة غسيل تحضيرى. وبالنسبة للغسالات المشتملة على مجفف يتم قياس استهلاك الطاقة لدورة الغسيل فقط بدون مجفف.

وبالنسبة للغسالات التى لا يوجد بها مفتاح تحكم فى درجة الحرارة، يتم قياس الإستهلاك لدورة الغسيل للملابس القطنية عند ٩٠°س ويتم استخدام معادلة التصحيح التالية لحساب الاستهلاك عند ٦٠°س :

$ط_{٦٠} = ٠,٦ \times ط_{٩٠}$

$ط_{٦٠}$ = استهلاك الطاقة الكهربائية لبرنامج دورة الغسيل للملابس القطنية عند ٦٠°س.

ط.٩ = استهلاك الطاقة الكهربائية لبرنامج دورة الغسيل للملابس القطنية عند ٩٠°س.

:

بالنسبة للغسالات التى تحتوى على برنامج دورة غسيل تحضيرى ولا يمكن فصله، فإنه يتم حساب استهلاك الطاقة بمعامل التصحيح التالى :

ط.٦ = ٠,٨٥ × ط ح

ط ح = استهلاك الطاقة الكهربائية شاملا دورة الغسيل التحضيرى.

٨- حساب استهلاك الطاقة الكهربائية

- يتم إجراء خمسة اختبارات للغسالة لدورة غسيل كاملة تحت نفس الشروط وطبقا للإجراءات الموضحة بالبند رقم (٧)، وفى نهاية هذه الاختبارات يؤخذ المتوسط الحسابي لقيم استهلاك الطاقة المقاسة وهو يمثل متوسط استهلاك الطاقة " بالوات. ساعة/ دورة غسيل".

يحسب الاستهلاك السنوى للطاقة الكهربية للغسالة بحيث يؤخذ عدد دورات الغسيل ٢٤٠ دورة غسيل سنويا، وهو متوسط استخدام الغسالة سنويا، ويتم حساب الاستهلاك السنوى للغسالة كما هو موضح بالمعادلة التالية :

ط س = ط.٦ × ٢٤٠ دورة/ سنة.

ط س = الطاقة الكلية المستهلكة سنويا للغسالة.

:

فى حالة اختلاف درجة حرارة مصدر المياه عن ٢٥°س يجب تصحيح الطاقة المستهلكة طبقا للمعادلة التالية :

ط ص = ط ق + (ح (د – ٢٥))/ ٨٦٠

ط ص = القيمة المصححة بالوات ساعة للطاقة المستهلكة خلال دورة كاملة.

ط ق = القيمة المقاسة بالوات ساعة للطاقة المستهلكة خلال دورة كاملة عندما تكون درجة حرارة مصدر المياه (د)°س.

د = درجة الحرارة الفعلية لمصدر المياه °س.

ح = حجم المياه المسخنة باللتر.

٩- الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة الكهربائية للغسالات الكهربائية المنزلية للملابس

٩/ ١ الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة

تم تحديد الحد الأقصى لمستوى الاستهلاك النوعى للطاقة الكهربائية لغسالات الملابس الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية طبقاً لما يلى :

الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة (عام ٢٠٠٦)	**= ٢٤٠ وات ساعة/ كجم ملابس**
الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة (المستهدف لعام ٢٠٠٨)	**= ٢٢٠ وات ساعة/كجم ملابس**

٩/ ٢ بطاقة كفاءة الطاقة :

ملصق يتم وضعه بمعرفة الصانع أو المستورد على غسالات الملابس الكهربائية المنزلية الأتوماتيكية فى مكان واضح بواجهة الغسالة، عن طريق هذه البطاقة يستطيع المستهلك المقارنة بين الغسالات ذات السعات المتماثلة لاختيار الغسالة الأقل استهلاكا للطاقة.

٩/ ٢/ ١ بيانات بطاقة كفاءة الطاقة :

تتضمن بطاقة كفاءة الطاقة والموضحة بالشكل التالى البيانات التالية:-

(أ) أسم الشركة و /أو العلامة التجارية .

(ب) الموديل.

(ج) السعة بالكيلوجرام.

(د) تدريج مستويات كفاءة الطاقة وتتضمن خمسة مستويات (A, B, C, D & E) والذي يبدأ من المستوى (A) ويمثل أعلى كفاءة وأقل استهلاك فى الكهرباء للموديلات المتاحة فى السوق ، وينتهى بالمستوى (E) ويمثل الموديلات ذات أقل كفاءة وأعلى استهلاك فى الكهرباء.

(ه) المؤشر الدال على مستوى كفاءة الطاقة للغسالة المختبرة.

(و) الاستهلاك الشهرى للطاقة (كيلووات ساعة).

٩/ ٢/ ٢ كيفية حساب معدل استهلاك الطاقة

يتم اختبار الغسالة طبقاً لشروط الاختبار الموضحة بالمواصفة ويوضع الرمز الدال على مستوى كفاءة الطاقة لكل موديل أمام التدريج المقابل له بناء على الخطوات التالية :

- يتم قياس استهلاك الطاقة للغسالة طبقاً لطرق الاختبار القياسية الموضحة بالبند (٧) حيث يتم قياس وحساب استهلاك الموديل خلال دورة الغسيل بالوات ساعة.

- يتم حساب معدل استهلاك الطاقة لهذا الموديل طبقاً للمعادلة :

معدل استهلاك الطاقة = استهلاك دورة الغسيل (وات ساعة) ÷ سعة الغسالة (كيلو جرام)

- يتم تصنيف الموديل أمام تدريج مستويات كفاءة الطاقة المناظر له على بطاقة كفاءة الطاقة طبقاً لمعدل استهلاك الطاقة على النحو التالى :

معدل استهلاك الطاقة	التدريج
أقل من أو يساوى ١٦٠ وات ساعة / كيلو جرام	**A**
أكبر من ١٦٠ وأقل من أو يساوى ١٨٠ وات ساعة / كيلو جرام	**B**
أكبر من ١٨٠ وأقل من أو يساوى ٢٠٠ وات ساعة / كيلو جرام	**C**
أكبر من ٢٠٠ وأقل من أو يساوى ٢٢٠ وات ساعة / كيلو جرام	**D**
أكبر من ٢٢٠ وأقل من أو يساوى ٢٤٠ وات ساعة / كيلو جرام	**E**

٩/ ٢/ ٣ الاستهلاك الشهرى

يقوم الصانع بحساب الاستهلاك الشهرى بناء على المعادلة التالية :

الاستهلاك الشهرى = الاستهلاك المقاس للدورة × ٢٠ دورة غسيل/ شهر

ويتم تدوين هذه القيمة مقربة إلى أقرب عدد صحيح بالموضع المحدد لها فى البطاقة.

٩/ ٢/ ٤ لا يتم إصدار هذه البطاقة إلا للأجهزة التى تم اختبارها، ويقوم الصانع أو المستورد بوضع نسخة من هذه البطاقة على كل موديل موجود بالسوق المحلى، مع الإلتزام بنفس الشكل والأبعاد والألوان الموضحة بالبطاقة، ولا يتم نزعها إلى أن يتم تسليمها للعميل.

نموذج بطاقة كفاءة الطاقة

١٠- المصطلحات الفنية

دورة الغسيل	washing cycle
وسيلة التحكم فى مستوى المياه	water level controller
جهاز توقيت (التايمر)	time controller
وحدة البرمجة	programmer
نبيطة تحكم	control device
مضخة الطرد	extraction pump
غسالة ملابس أتوماتيكية	automatic washing machine
الغسيل التحضيرى	pre-wash
قاطع حراري	thermal cutouts
غسالة ترددية	agitator-tupe washing m/c
غسالة مروحية	impeller-type washing m/c
غسالة ذات وعاء دوار أفقى	horizontal drum- washing m/c
غسالة ذات وعاء دوار رأسي	nutator - washing m/c
منظم حرارة(ثروموستات)	thermostat
محدد الحرارة	temperature limiter
الاستهلاك النوعى للطاقة	specific energy consumption

١١- المراجع

- المواصفة القياسية المصرية رقم ٢٠٠٥/٣٧٨
الغسالات الكهربائية المنزلية لملابس

-The International Electromechanical Commission
, IEC-60456/2003 + Cor 1/2005
Clothes Washing Machines for Household Use-Methds for Measuring the performance.

- The International Electromechanical Commission
- IEC-60335-1/2001-Amd 1/2004 م ق م ١٧٨١/ ٢٠٠٥
Safety Requirments for Household and Similar Electrical Appliance

-Mexican Official Norm, NOM-005-ENER-1996
Energy Efficiency of Electric Domestic
Cloth Washing Machines

الجهات التى اشتركت فى وضع المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١/ ١٣) والخاصة بالأجهزة الكهربائية المنزلية، والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

- جهاز تخطيط الطاقة
- هيئة الرقابة على الصادرات والواردات
- شركة جى ٠ أم ٠ سى
- استشاري الهيئه
- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة
- شركة الدلتا للأجهزة الكهربائية (إيديال)

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة، وإعادة تسميتها بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وفقاً لهذا القرار فإن الهيئة تختص بالآتى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٣- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٤- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٥- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٦- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٧- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٨- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 4100/ 2006

ENERGY EFFICIENCY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES METHODS FOR MEASURING AND CALCULATION ENERGY CONSUMPTION OF WASHING MACHINES

ICS : 97.060

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality